

Возрастные особенности строения и функции яичников человека

Бессалова Е.Ю.

*Крымский государственный медицинский университет
им. С.И. Георгиевского, кафедра нормальной анатомии*

В репродуктивном статусе женщины на протяжении жизни происходят значительные возрастные изменения, отражающиеся на структуре и функции яичников, они включают: 1) половой криз новорожденных, 2) изменения в период, предшествующий половому созреванию, 3) период созревания, 4) циклические перестройки яичников в репродуктивном возрасте, связанные с ростом и селекцией фолликулов, овуляцией, динамикой желтого тела, 5) изменения яичников в климактерическом периоде и после наступления менопаузы. Яичник новорожденной девочки имеет цилиндрическую или уплощенную форму, гладкую поверхность (при отсутствии полостных фолликулов), размеры его 16х5х3мм, масса 200-500 мг. Одним из пограничных состояний неонатального периода является половой криз. Его возникновение связано с необходимостью адаптации нейроэндокринной системы новорожденной к лишению материнских половых гормонов и гормонов фетоплацентарного комплекса. Половой криз называют малым пубертатом или половым созреванием в миниатюре, он проявляется обратимым увеличением молочных желез, десквамативным вульвовагинитом, метроррагией, ростом фолликулов в яичниках. Генитальный криз новорожденных играет важную роль в половой дифференциации гипоталамуса (Шабалов А.А., 1997). У новорожденных, в зависимости от степени зрелости генеративных элементов, выделяют три типа яичников: 1) гипопластический, когда в яичнике присутствуют эмбриональные структуры; 2) нормопластический, при этом отсутствуют эмбриональные элементы, а фолликулы находятся на стадии примордиальных и первичных, умеренно развита интерстициальная ткань; 3) гиперпластический, для которого характерно развитие полостных фолликулов, вплоть до зрелых, гиперемия, развитие и лютеинизация интерстициальной ткани (Волкова О.В., 1983). У новорожденных девочек яичники расположены вне малого таза, над пограничной линией или над лобковым симфизом, поскольку процесс опускания яичника еще не завершен. На протяжении первого месяца жизни яичник опускается в таз, а к возрасту двух лет занимает окончательное положение. В ткани яичников девочек грудного возраста есть примордиальные и первичные фолликулы. В яичниках девочек в возрасте 1-6 лет выявляются, наряду с примордиальными и первичными фолликулами, немногочисленные полостные фолликулы. Важную роль в дифференцировке тканей яичника в любом возрасте играет его строма. В раннем возрасте яичник растет преимущественно за счет развития интерстициальной и соединительной ткани, в старшем возрасте – за счет роста фолликулов. Фолликулогенез в яичниках девочек происходит хаотически, фолликулы не достигают зрелости и подвергаются атрезии. В период интенсивного роста и полового созревания, (6-12 лет) форма яичников становится яйцевидной, прогрессивно увеличивается их масса (до 4-5 г), растет число полостных фолликулов, атрезия их приводит к разрастанию интерстициальной ткани, продуцирующей гормоны. Яичники уже подготовлены к функциональной активности, а фолликулогенез зависит от выработки гормонов гипоталамо-гипофизарной системой. По мере наступления полового созревания происходит синхронизация функциональной активности нейроэндокринной системы, циклические изменения которой приводят к овуляции. С наступлением возраста половозрелости строение яичников претерпевает циклические изменения в зависимости от стадии менструального цикла, и по строению яичников можно судить о фазе цикла. Период половой зрелости характеризуется максимальной массой яичника и развитием коркового вещества. Кроме растущих фолликулов, появляются желтые, атретические, белые тела. Развитие соединительной ткани происходит наиболее интенсивно до 20 лет (формируется строма яичника), а также после 30 лет (начинается постепенный прогрессирующий фиброз стромы коркового слоя). У женщин репродуктивного возраста поверхность яичника неровная, белочная оболочка имеет следы овуляции и преобразования желтых тел, так как при овуляции разрыв стенки фолликула сопровождается образованием рубца на месте разрыва, видимого как бороздка или углубление, при дегенерации желтого тела также остается видимый след. У половозрелых женщин положение яичников относительно стабильное. При беременности рост и созревание фолликулов в обоих яичниках ингибируется, яичники перемещаются в полости брюшины, размещаясь, выше пограничной линии, вне полости малого таза, в конце послеродового периода они снова опускаются в малый таз. С прекращением менструации размеры и масса яичников уменьшаются вдвое. Возрастные преобразования затрагивают генеративные элементы, гормонпродуцирующие и опорные ткани, вызывая прогрессирующие с возрастом структурные изменения, приводящие к склерозированию органа. С возрастом происходит уплотнение белочной оболочки, изменяется характер покровного эпителия, эпителиоциты становятся плоскими. Поверхность яичника после наступления менопаузы сморщена, имеет множество рубцов, тонкий корковый слой лишен фолликулов, хотя еще в течение 5 лет можно выявить примордиальные, а также созревающие и претерпевающие атрезии фолликулы. Возможно появление признаков гиперплазии стромы, которые могут сопровождаться текаматозом, гиперпродукцией андрогенов. Сосуды склерозируются, граница между мозговым и корковым слоями сглаживается, в яичниках обнаруживается множество белых тел, рубцов с признаками гиалиноза. Количество атретических тел с возрастом нарастает. Соотношение стромальных клеток и генеративных элементов неуклонно увеличивается по мере роста, созревания, а также с возрастом. В яичниках на протяжении жизни наблюдается высокая интенсивность апоптоза клеток без пополнения первоначального пула фолликулов.

После рождения девочки новообразование первичных фолликулов прекращается. Максимальное количество половых клеток (около 7 млн) наблюдается на 20-й неделе внутриутробного развития. В этот период большинство овогоний переходят от митотического деления к мейотическому делению (заканчивается размножение клеток, начинается их созревание). Две трети и более овоцитов гибнет путем апоптоза уже к периоду рождения. После рождения пул первичных овоцитов продолжает таять, по достижении зрелости их остается 200-400 тысяч, окончательно созревает 400-450 клеток. Таким образом, 99,994% всех образованных гамет разрушается путем апоптоза (Фильченков О.О., Стойка Р.С., 2006). Атрезия, циклические и возрастные изменения гонад, – это контролируемые гормонами и цитокинами процессы дифференцировки и апоптоза овоцитов, фолликулоцитов, интерстициоцитов и стромальных клеток.